

ASPEK MEDIKOLEGAL KORBAN LUKA AKIBAT ZAT KIMIA KOROSIF

David Christopher Tjandra, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: davidchristophertjandra@gmail.com

Putu Nindya Krisnadewi Rahadi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: krisnadewirahadi@student.unud.ac.id

Cokorda Agung Pratiwi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: cokagungpratiwip@gmail.com

Ayu Mas Eka Pradnyani, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: ayumasekaprad@gmail.com

Dwi Nurcahya Ananda Suwarya, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: ananda.suwarya21@gmail.com

Jessica Jevera Arabani, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,
e-mail: jessicajevera@gmail.com

Bima Kumara Dwi Atmaja, Fakultas Hukum Universitas Udayana,
e-mail: bimakumara@unud.ac.id

doi: <https://doi.org/10.24843/KS.2024.v12.i09.p05>

ABSTRAK

Luka kimiawi merupakan suatu tipe trauma yang disebabkan oleh bahan kimia dengan sifat asam dan basa. Bahan kimia ini dapat disalahgunakan untuk melukai orang lain. Salah satu persoalan hukum dari penggunaan zat kimia korosif yang melukai orang lain adalah vitriolage atau serangan menggunakan asam. Setiap kasus perlukaan atau trauma yang terjadi akibat zat kimia korosif memiliki penanganan, sistematika penegakkan diagnosis, serta aspek medikolegal yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemeriksaan forensik luka yang diakibatkan oleh zat kimia korosif, memahami aspek medikolegal pada korban dengan luka akibat zat kimia korosif, serta menganalisis penanganan medis dan perlindungan hukum pada korban tersebut. Metode penulisan yang digunakan adalah yuridis normatif dengan mengikuti kaidah ilmiah yang didasarkan pada logika ilmu hukum normatif untuk mencapai kebenaran. Penulis mengadopsi pendekatan konseptual dan pendekatan berdasarkan peraturan perundang-undangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan forensik terhadap luka akibat zat kimia korosif melibatkan evaluasi luar untuk mengamati tanda korosif pada kulit dan mukosa serta pemeriksaan dalam untuk menilai kerusakan pada organ internal seperti traktus digestivus, paru-paru, dan saluran cerna. Aspek medikolegal pada korban dengan luka akibat zat kimia korosif melibatkan identifikasi zat kimia, penilaian derajat luka, dokumentasi bukti forensik, pemberian bantuan medis, dan kesaksian ahli dalam proses hukum. Penanganan medis meliputi bilasan hati-hati, pemberian antidotum, analgesik, cairan intravena, dan perawatan simptomatik sesuai dengan jenis zat kimia, sedangkan perlindungan hukum mencakup penganiayaan dengan ancaman pidana maksimal 2 tahun 8 bulan atau denda maksimal empat ribu lima ratus rupiah serta penganiayaan yang menyebabkan kematian dengan ancaman pidana maksimal tujuh tahun.

Kata Kunci: Aspek Medikolegal, Korban Luka, Trauma Kimia, dan Zat Korosif

ABSTRACT

Chemical injuries result from acidic and alkaline chemicals, which can be misused to harm others, leading to legal issues like vitriolage or acid attacks. Each case requires unique management and has distinct medicolegal aspects. This study aims to determine the forensic examination of injuries caused by corrosive

chemicals, understand the medicolegal aspects of victims with injuries caused by corrosive chemicals, and analyze the medical treatment and legal protection for these victims. The writing method used is normative juridical by following scientific principles based on the logic of normative legal science to achieve truth. The author adopts a conceptual approach and an approach based on legislation. Forensic examination of injuries caused by corrosive chemicals involves external evaluation to observe corrosive signs on the skin and mucous membranes, as well as internal examination to assess damage to internal organs such as the digestive tract, lungs, and intestines. The medicolegal aspects of victims with injuries caused by corrosive chemicals involve identifying the chemicals, assessing the degree of injury, documenting forensic evidence, providing medical assistance, and expert testimony in legal proceedings. Medical management of injuries caused by corrosive chemicals includes careful flushing, administration of antidotes, analgesics, intravenous fluids, and symptomatic treatment according to the type of chemical, while legal protection includes assault with a maximum criminal penalty of 2 years and 8 months or a maximum fine of four thousand five hundred rupiahs and assault resulting in death with a maximum criminal penalty of seven years.

Keywords: *Medicolegal Aspects, Injury Victims, Chemical Trauma, and Corrosive Substances*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Luka merupakan kondisi klinis dengan ciri khas adanya kerusakan atau hilangnya bagian dari jaringan tubuh akibat dari beberapa faktor yang mengganggu sistem pertahanan atau perlindungan tubuh.¹ Berbagai macam faktor dapat memengaruhi terjadinya sebuah perlukaan pada tubuh, yakni dapat berupa paparan bahan kimia, ledakan, sengatan listrik, sayatan benda tajam, dan perubahan suhu. Secara etiologi, luka dapat diklasifikasikan menjadi trauma mekanik, luka thermis (suhu), luka kimiawi, serta luka listrik, radiasi, ledakan, dan petir.² Sementara berdasarkan medikolegal, luka dapat dibedakan menjadi luka akibat perbuatan sendiri (*suicide*), perbuatan orang lain (*homicide*), serta kecelakaan (*accidental*). Ketika perlukaan terjadi akibat tindakan atau perbuatan orang lain (*homicide*) maka luka tersebut akan menjadi suatu bukti berupa dampak fisik yang ditemukan pada tubuh seorang korban.³

Perlukaan yang terjadi pada tubuh korban dapat melibatkan berbagai macam mekanisme peristiwa sesuai dengan etiologinya. Salah satu jenis perlukaan berdasarkan etiologinya adalah luka kimiawi. Luka kimiawi merupakan suatu trauma yang diakibatkan karena terkena bahan kimia yang bersifat asam dan basa. Penyebab lain terjadinya luka kimiawi dapat disebabkan oleh racun korosif. Racun korosif adalah jenis zat beracun yang terdiri atas asam dan basa kuat sehingga mampu merusak dan menghancurkan jaringan tubuh. Umumnya trauma kimia korosif sering terjadi akibat kecelakaan selama penggunaan bahan kimia, namun dapat pula terjadi akibat perbuatan orang lain ataupun diri sendiri. Salah satu trauma yang disebabkan oleh bahan kimia yakni luka bakar. Berdasarkan data yang dilaporkan oleh *The American Burn Association (ABA)*, terdapat sekitar 3,5% dari total kasus luka bakar

¹ Iwan Antara Suryadi, AAGN Asmarajaya, and Maliawan Sri, "Proses Penyembuhan Dan Penanganan Luka," *E-Jurnal Medika Udayana*, 2013, 254-72.

² Abdul Gafar Parinduri, "BUKU AJAR KEDOKTERAN FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL (Pedoman Bagi Mahasiswa Kedokteran)," 2020.

³ Edwin Tambunan and Ahmad Yudianto, "Pemeriksaan Toksikologi Pada Kasus Bunuh Diri Dengan Asam Klorida Dan Tinjauan Aspek Medikolegal," *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 02, no. 01 (2022): 62-66.

disebabkan oleh bahan kimia.⁴ Tidak hanya itu, angka morbiditas dan mortalitas dari korban dengan luka bakar akibat zat kimia yang bersifat korosif dapat mencapai 1%. Tidak hanya itu, terdapat pula sebanyak kurang lebih 20 kematian tiap tahunnya akibat luka yang disebabkan oleh zat kimia yang bersifat korosif.⁵ Adapun data yang diterbitkan oleh *America's Poison Centers* pada tahun 2021, yang melaporkan terdapat sebanyak 49.713 kasus trauma atau luka akibat bahan kimia, beberapa di antaranya terdiri atas 7.325 kasus trauma akibat zat kimia asam, 5.798 trauma akibat peroksida, 215 kasus trauma akibat fenol, dan berbagai macam kasus trauma akibat zat kimia lainnya.⁶

Trauma atau luka yang disebabkan oleh zat-zat kimia korosif dapat berdampak secara signifikan kepada korban. Hal ini disebabkan oleh sifat korosif zat kimia yang dapat merusak beberapa bagian tubuh melalui mekanisme koagulasi protoplasma, penyerapan air, serta pengendapan dan penguraian protein. Zat kimia korosif, baik asam maupun basa memiliki berbagai mekanisme kerja yang berbeda-beda. Namun, gambaran klinis dari kerusakan yang disebabkan oleh zat kimia korosif baik asam maupun basa tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, yakni kerusakannya hanya bersifat struktural.⁷ Luka akibat bahan kimia korosif dapat terlihat dengan adanya erosi pada kulit di sepanjang sudut mulut, leher, dagu, dan dada, serta terlihat adanya tanda-tanda terbakar pada lidah. Kasus-kasus perlukaan yang parah hingga menyebabkan kematian umumnya terjadi akibat adanya bahan kimia yang masuk ke dalam paru serta menimbulkan adanya edema paru. Selain itu, kasus-kasus perlukaan akibat zat kimia juga memiliki tanda dan gejala yang berbeda pada tiap jaringan yang terpapar serta bergantung pada kondisi tubuh seorang korban.⁸

Salah satu isu hukum dari luka akibat zat kimia korosif adalah *vitriolage* atau serangan menggunakan asam. Hal ini merupakan tindakan balas dendam dan kekerasan fisik yang mengakibatkan konsekuensi yang parah pada wajah dan tubuh korban.⁹ Pelaku tindakan kriminal ini menggunakan zat korosif, seperti asam sulfat, asam klorida, atau asam nitrat, terhadap wajah atau tubuh orang lain, menyebabkan luka bakar pada kulit dan seringkali kerusakan jaringan yang parah pada korban. Setiap kasus perlukaan atau trauma yang terjadi akibat zat kimia korosif memiliki penanganan, sistematisa penegakkan diagnosis, serta aspek medikolegal yang berbeda-beda. Berdasarkan yang telah dipaparkan, dapat dimaknai bahwa kasus perlukaan atau trauma akibat zat kimia korosif memiliki berbagai aspek yang sangat kompleks. Di sisi lain, tingginya angka kasus, mortalitas, dan morbiditas dari dampak

⁴ Marc G. Jeschke et al., "Burn Injury," *Nature Reviews Disease Primers* 6, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>.

⁵ Richard Tovar and Jerrold B. Leikin, "Irritants and Corrosives," *Emergency Medicine Clinics of North America* 33, no. 1 (2015): 117-31, <https://doi.org/10.1016/j.emc.2014.09.009>.

⁶ David D. Gummin et al., "2021 Annual Report of the National Poison Data System© (NPDS) from America's Poison Centers: 39th Annual Report," *Clinical Toxicology (Philadelphia, Pa.)* 60, no. 12 (2022): 1381-1643, <https://doi.org/10.1080/15563650.2022.2132768>.

⁷ Tambunan and Yudianto, "Pemeriksaan Toksikologi Pada Kasus Bunuh Diri Dengan Asam Klorida Dan Tinjauan Aspek Medikolegal."

⁸ Parinduri, "BUKU AJAR KEDOKTERAN FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL (Pedoman Bagi Mahasiswa Kedokteran)"; Tambunan and Yudianto, "Pemeriksaan Toksikologi Pada Kasus Bunuh Diri Dengan Asam Klorida Dan Tinjauan Aspek Medikolegal."

⁹ Benedetta Barchielli et al., "A Medical-Legal and Psychological Systematic Review on Vitriolage Related to Gender-Based Violence," *Trauma, Violence, and Abuse* 24, no. 5 (2023): 2953-65, <https://doi.org/10.1177/15248380221121288>.

yang ditimbulkan dari perlukaan zat kimia, menandakan bahwa diperlukan adanya peninjauan secara sistematis dan terstruktur untuk memahami secara mendalam dari berbagai aspek khususnya secara medikolegal. Sehingga, melalui penulisan ini akan dilakukan peninjauan lebih terperinci terkait aspek medikolegal serta proses penanganan trauma baik secara medis maupun secara hukum terhadap korban dengan luka akibat zat kimia korosif.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji luka akibat zat kimia korosif dengan pendekatan medikolegal akurat. Penelitian oleh Shehata et al. (2022) melakukan penilaian medikolegal terhadap cedera akibat serangan asam (*Vitriolage*) di Mesir.¹⁰ Penelitian ini mempelajari pola cedera akibat *vitriolage* dan mengevaluasi kelemahan permanen yang dilaporkan. Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Karunadasa et al. (2010) yang menjelaskan luka akibat zat kimia yang terjadi karena *vitriolage* di Sri Lanka. Penelitian ini menjelaskan mekanisme, komplikasi, penanganan, dan faktor-faktor yang berkaitan dengan kasusnya.¹¹ Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu karena menekankan aspek medikolegal yang lebih detail, termasuk identifikasi luka akibat tindakan sendiri, tindakan orang lain, atau kecelakaan. Selain itu, penekanan pada penanganan awal dan proses hukum yang tepat juga menjadi bagian penting dari penelitian ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang lebih baik dalam penanganan kasus luka akibat zat kimia korosif secara medikolegal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah dari penulisan karya ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemeriksaan forensik terhadap luka akibat zat kimia yang bersifat korosif?
2. Bagaimana aspek medikolegal pada korban dengan luka akibat zat kimia korosif?
3. Bagaimana penanganan secara medis dan perlindungan hukum pada korban dengan luka akibat penggunaan zat kimia yang bersifat korosif?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan ini dengan ketiga rumusan permasalahan di atas adalah untuk mengetahui pemeriksaan forensik dari luka yang diakibatkan oleh zat kimia korosif dan untuk mengetahui aspek medikolegal pada korban dengan luka akibat zat kimia korosif serta untuk mengetahui dan menganalisis penanganan secara medis dan perlindungan hukum pada korban dengan luka akibat penggunaan zat kimia yang bersifat korosif.

2. Metode Penulisan

Penulis menggunakan metode yuridis normatif dengan mengikuti kaidah ilmiah yang didasarkan pada logika ilmu hukum normatif untuk mencapai kebenaran. Metode ini dapat membantu melakukan analisis dan argumentasi secara yuridis

¹⁰ S. Shehata et al., "Medico-Legal Assessment of Acid Attack (*Vitriolage*) Injuries in Egypt: Fate, Outcomes and Permanent Infirmary," *Legal Medicine* 56 (2022), <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2022.102046>.

¹¹ Kolitha P. Karunadasa et al., "Burns Due to Acid Assaults in Sri Lanka," *Journal of Burn Care and Research* 31, no. 5 (2010): 781-85, <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e3181eed228>.

terhadap penanganan secara medis dan perlindungan hukum pada korban dengan luka akibat penggunaan zat kimia yang bersifat korosif. Penulis mengadopsi pendekatan konseptual dan pendekatan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang bertujuan untuk memahami aspek hukum melalui studi literatur dan aturan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pemeriksaan Forensik Luka Akibat Zat Kimia

Luka akibat zat kimia diklasifikasikan menjadi dua yaitu akibat golongan asam seperti asam mineral, asam organik, garam mineral, dan halogen. Penyebab luka berikutnya yaitu dari golongan basa seperti amonium hidroksida, natrium hidroksida atau kalium hidroksida. Mekanisme terjadinya luka akibat zat kimia golongan asam dan basa memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Umumnya luka akibat asam ditandai adanya penetrasi terhadap jaringan yang tempatnya terlokalisir hanya pada tempat yang terpapar zat kimia tertentu saja. Pada luka akibat basa ditandai dengan adanya penetrasi yang cukup dalam dan meluas pada jaringan yang terpapar zat kimia.¹² Dibawah ini akan diulas lebih mendalam mengenai pemeriksaan forensik pada luka akibat bahan kimia baik dari golongan asam maupun basa.

3.1.1 Luka akibat Zat Kimia Golongan Asam

1) Luka Akibat Asam Mineral

A. Asam Sulfat

Asam sulfat murni memiliki karakteristik berupa cairan tidak berwarna, berat, higroskopis seperti minyak, dan tidak menghasilkan gas. Pada pakaian dan kertas yang terpapar asam ini akan hancur dan meninggalkan noda merah kecoklatan. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam sulfat akan dilakukan pemeriksaan bagian luar dan pemeriksaan bagian dalam.

- Pemeriksaan luar

Pada pemeriksaan forensik bagian luar luka akibat asam sulfat saat pemeriksaan ditemukan tanda-tanda korosif pada sekitar daerah yang terkena asam sulfat, terdapat luka bakar yang mula-mula berwarna abu-abu lalu dengan cepat menjadi warna coklat sampai hitam. Kulit yang terkena asam sulfat teksturnya keras seperti perkamen dan terjadi reaksi inflamasi yang cukup parah pada area bibir dan mulut. Luka akibat asam sulfat ini memiliki beberapa kemiripan dengan luka lecet sehingga jika hanya satu bagian tubuh saja yang terkena asam sulfat perlu dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya yang sehat.¹³

- Pemeriksaan dalam

Asam sulfat bekerja secara lokal hanya pada area yang terkena saja sehingga pada saat pemeriksaan forensik luka akibat asam sulfat yang dilakukan pemeriksaan dalam terbatas pada traktus digestivus mulai dari mulut hingga ke lambung. Pada pemeriksaan ini umumnya ditemukan reaksi inflamasi hebat, edema, perdarahan interstitial, dan terjadi penebalan pada mukosa atau seluruh dinding lambung. Pada daerah yang terkena asam sulfat secara langsung akan berwarna coklat hingga hitam dan ketika diraba akan terasa rapuh. Selain itu, pada pemeriksaan dalam juga ditemukan perforasi lambung yang disertai

¹² Nicola Galante et al., "Explosion-Related Deaths: An Overview on Forensic Evaluation and Implications," *Forensic Science, Medicine and Pathology* 17, no. 3 (September 2021): 437-48, <https://doi.org/10.1007/s12024-021-00383-z>.

¹³ Bernard (Oxford University) Knight, *Knight's Forensic Pathology*, 2nd ed., 2004; Abdul Gafar Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal," *UMSU Press*, 2020, 417.

dengan komplikasi *chemical peritonitis* akibat lambung yang mengalami perforasi dimana cairan asam sulfat tersebut akan menetes ke usus halus. Asam sulfat juga memicu terjadinya perlemakan pada ginjal dan hati yang seringkali memicu cepatnya kematian pada korban luka akibat asam sulfat. Pada pembuluh darah ditemukannya sumbatan akibat gangguan koagulasi dan pada traktus respiratorius akibat regurgitasi isi lambung maka terjadi aspirasi pada laring dan trakea yang diikuti adanya tanda-tanda korosif.¹⁴

B. Asam Nitrat

Asam nitrat memiliki karakteristik berupa cairan bening, tidak berwarna, dan jika bereaksi dengan udara akan mengeluarkan asap yang berbau tidak enak. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam sulfat akan dilakukan pemeriksaan bagian luar dan bagian dalam.¹⁵

- Pemeriksaan luar

Pada pemeriksaan forensik luar luka akibat asam nitrat akan dievaluasi apakah terdapat perubahan warna kulit menjadi kuning. Selain itu, ketika mulut korban dibuka apakah tampak sumbatan yang menghalangi jalan napas.

- Pemeriksaan dalam

Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam nitrat akan dievaluasi apakah terdapat perubahan warna pada mukosa sistem gastrointestinal menjadi warna kuning, terjadi edema pada paru-paru. Pada korban yang tidak sengaja/sengaja menghirup asap asam nitrat maka dapat menyebabkan kematian secara langsung. Dilakukan evaluasi juga apakah terdapat tanda-tanda inflamasi pada lapisan membran atrium jantung korban.¹⁶

C. Asam Klorida

Asam klorida dapat larut dalam air, tidak berwarna, dan memiliki bau yang cukup tajam. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam klorida akan dilakukan pemeriksaan luar dan pemeriksaan dalam untuk menilai luka yang ditimbulkan.¹⁷

- Pemeriksaan luar

Pemeriksaan luar forensik luka akibat asam klorida akan dievaluasi apakah terdapat perubahan warna pada kulit dan membran mukosa. Sebagian besar kasus, kulit dan membran mukosa korban tidak mengalami perubahan warna. Selain itu, dievaluasi juga apakah terdapat pengerasan dan fragmentasi pada kulit korban.

- Pemeriksaan dalam

Pemeriksaan luar forensik luka akibat asam klorida akan dievaluasi apakah terdapat perubahan menjadi warna putih pada membran mukosa lambung, apakah terlihat gambaran gastritis akut. Umumnya pada korban luka akibat asam klorida terjadi perubahan warna membran mukosa lambung menjadi putih yang disertai dengan kerusakan membran dan perubahan warna menjadi hitam pada beberapa tempat.

¹⁴ Knight, Knight's Forensic Pathology.

¹⁵ L. Kolios et al., "The Nitric Acid Burn Trauma of the Skin," *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 63, no. 4 (April 2010): e358-63, <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2009.09.001>.

¹⁶ Kolios et al.

¹⁷ Martin C Robson et al., "Hypochlorous Acid as a Potential Wound Care Agent: Part II. Stabilized Hypochlorous Acid: Its Role in Decreasing Tissue Bacterial Bioburden and Overcoming the Inhibition of Infection on Wound Healing," *Journal of Burns and Wounds* 6 (April 2007): e6.

D. Asam Sulfur

Asam sulfur memiliki ciri khas dapat mengubah warna material organik, kulit atau tekstil menjadi hitam seperti arang, tidak berwarna, dan tidak dapat memancarkan api. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam sulfur akan dilakukan pemeriksaan luar dan pemeriksaan dalam untuk menilai luka yang ditimbulkan.¹⁸

- Pemeriksaan luar

Pemeriksaan luar forensik luka akibat asam sulfur akan dievaluasi apakah terdapat pembengkakan dan perubahan warna pada lidah, gigi, bibir. Selain itu, dievaluasi juga apa terdapat hipersalivasi dalam beberapa hari, dan dievaluasi juga warna urin dari korban. Umumnya pada korban luka akibat asam sulfur terjadi pembengkakan pada lidah dan bagian lidahnya tertutupi oleh lapisan putih, untuk gigi akan mengalami perubahan warna menjadi putih kapur, dan bagian bibir akan membengkak yang disertai ekskoriasi.

- Pemeriksaan dalam

Pemeriksaan dalam forensik luka akibat asam sulfur akan dievaluasi apakah terdapat perubahan warna dinding lambung, perforasi lambung, apakah terdapat tanda-tanda korosif pada usus halus, dan apakah terjadi perlemakan pada hepar dan ginjal korban yang bertahan hidup. Umumnya ditemukan perubahan warna dinding lambung menjadi hitam, terjadi fundus lambung yang disertai peradangan, terdapat tanda-tanda korosif pada usus halus dan sekitarnya, serta terjadi perlemakan pada hepar dan ginjal. Selain itu, korban juga mengalami koagulasi darah akibat menghirup asam sulfur ini.

2) Luka Akibat Asam Organik

A. Asam oksalat

Asam oksalat memiliki karakteristik yaitu tidak berwarna, berbentuk kristal, larut dalam air dan beralkohol. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam oksalat akan dilakukan pemeriksaan luar dan pemeriksaan dalam untuk menilai luka yang ditimbulkan.¹⁹

- Pemeriksaan luar

Pemeriksaan luar forensik luka akibat asam oksalat akan dievaluasi apakah terdapat tanda-tanda korosif pada mulut, kerongkongan, esophagus, dan membran mukosa. Umumnya pada korban luka akibat asam oksalat ditemukan perubahan warna mukosa menjadi hitam akibat bekuan darah, ditemukan tanda-tanda korosif juga pada mulut, kerongkongan, esophagus, dan lambung. Seringkali juga gejala yang ditunjukkan oleh korban seperti muntah terus menerus, dan muncul rasa terbakar pada mulut, tenggorokan, dan esophagus.

- Pemeriksaan dalam

Pemeriksaan dalam forensik luka akibat asam oksalat akan dievaluasi apakah terdapat cairan lambung berwarna coklat kehitaman yang disertai hiperemi dan kongesti pada usus. Dilakukan evaluasi juga pada tubulus ginjal apakah terdapat kristal oksalat atau tidak. Umumnya akan ditemukan perubahan warna

¹⁸ Ruo-Mei Zhao et al., "Systemic Treatment for Severe Concentrated Sulfuric Acid Burns in an Adult Male at High Altitude: A Case Report," *World Journal of Clinical Cases* 8, no. 7 (April 2020): 1337-42, <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i7.1337>; Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

¹⁹ Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

pada cairan lambung, terjadi hiperemia dan kongesti usus, serta ditemukan kristal oksalat sebagai penanda keracunan asam oksalat.

B. Asam Asetat

Asam asetat merupakan asam yang pekat dan bersifat korosif sementara yang larut dan bersifat iritan. Pada pemeriksaan forensik luka akibat asam asetat akan dilakukan pemeriksaan luar dan pemeriksaan dalam untuk menilai luka yang ditimbulkan.²⁰

- Pemeriksaan luar

Pemeriksaan luar forensik luka akibat asam asetat akan dievaluasi apakah terdapat suatu bau khas yang timbul dari korban, apakah terdapat erosi pada membran mukosa mulut. Umumnya akan tercium bau khas dari asam asetat dan terjadi erosi pada membran mukosa mulut.

- Pemeriksaan dalam

Pemeriksaan dalam forensik luka akibat asam asetat akan dievaluasi apakah terdapat erosi pada membran mukosa esofagus, lambung, dan usus halus. Beserta dievaluasi juga apakah terdapat traktus respiratorius atas kongestif. Umumnya ditemukan terjadi erosi pada membran mukosa esofagus, lambung, dan usus halus serta terdapat traktus respiratorius atas yang kongestif.

3) Luka Akibat Garam Mineral

A. Perak nitrat

Perak nitrat seringkali digunakan untuk kaustik. Pada korban yang terpapar perak nitrat akan dilakukan evaluasi dengan melakukan pemeriksaan dalam dan luar untuk mengevaluasi luka yang dihasilkan.²¹

- Pemeriksaan luar

Pemeriksaan luar forensik luka akibat perak nitrat akan dievaluasi keadaan mulut, tenggorok dan apakah korban mengalami nyeri tenggorokan, nyeri perut, warna muntahan (jika muntah), dan kejadian vertigo korban. Umumnya keadaan mulut dan tenggorok akan tampak zat berwarna perak putih yang kemudian menjadi gelap. Selain itu, korban umumnya akan mengalami nyeri pada tenggorokan, perut, dan warna muntahannya akan berwarna hitam yang seringkali disertai darah.

- Pemeriksaan dalam

Pemeriksaan dalam forensik luka akibat perak nitrat akan dievaluasi isi lambung dan perubahan warna membran mukosa saluran cerna. Umumnya akan didapatkan perubahan warna pada membran mukosa saluran cerna yang disertai korosi. Selain itu, isi lambung juga akan ditampung untuk uji toksikologi.

4) Luka Akibat Halogen

A. Chlorine

Chlorine memiliki sifat iritan dan merupakan disinfektan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Korban luka akibat chlorine dapat

²⁰ Xiao-yun Xiong et al., "Evaluation of Collagen Mixture on Promoting Skin Wound Healing in Zebrafish Caused by Acetic Acid Administration," *Biochemical and Biophysical Research Communications* 505, no. 2 (October 2018): 516-22, <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2018.09.148>; Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

²¹ Meng Wang et al., "Fluorescent Nanomaterials for the Development of Latent Fingerprints in Forensic Sciences," *Advanced Functional Materials* 27, no. 14 (April 2017), <https://doi.org/10.1002/adfm.201606243>.

mengalami iritasi konjungtiva, dyspnea, sianosis, asfiksia, spasme laring ketika dilakukan pemeriksaan luar forensik. Selain itu, korban juga bisa mengalami edema masif pada paru-paru nya sebagai hasil dari pemeriksaan dalam.²²

B. Fluorine

Fluorine mempunyai sifat toksik yang dapat mengganggu kerja sistem kardiovaskular. Pada pemeriksaan korban luka akibat fluorine sering ditemukan nyeri epigastrium, dispnea, disfagia, nausea, dan muntah.²³

3.1.2 Luka akibat Zat Kimia Golongan Basa

1) Luka Akibat Anhydride Amonia

Pada korban luka yang terhirup anhydride amonia pada proses pemeriksaan forensik ditemukan edema dan spasme laring yang berujung kematian, jika mengenai mata ditemukan kejadian iritasi hingga kebutaan, dan apabila mengenai kulit dapat menimbulkan luka bakar bahan kimia pada kulit.²⁴

2) Luka Akibat Amonium Hidroksida

Pada korban luka yang terkena Amonium hidroksida saat proses pemeriksaan akan ditemukan iritasi berat terutama pada lambung. Selain itu, iritasi pada lambung ini seringkali diawali dengan respiratory distress, kejang dan shock yang berujung kematian. Pada korban yang terhirup amonium hidroksida umumnya akan terjadi kematian secara mendadak.²⁵

3) Luka Akibat Sodium Hidroksida

Pada korban luka yang terkena Sodium Hidroksida saat proses pemeriksaan akan ditemukan iritasi hebat pada kulit dan nekrosis jaringan superficial. Selain itu, saat pemeriksaan korban juga mengeluhkan nyeri di mulut, esophagus dan lambung yang dibarengi muntah, kolaps, shock, hingga berujung kematian. Pada korban yang masih bertahan hidup, saat pemeriksaan ditemukan adanya gangguan pencernaan yang seringkali berprogres menjadi kronis hingga menimbulkan kematian perlahan.²⁶

3.2 Aspek Medikolegal Luka Akibat Zat Kimia

Racun korosif merupakan golongan racun yang meliputi asam kuat dan basa kuat, yang dapat merusak dan menghancurkan jaringan tubuh.²⁷ Trauma terhadap asam dan basa dapat terjadi melalui beberapa mekanisme, antara lain konsumsi melalui mulut, terhirup melalui hidung, masuk melalui lubang-lubang anatomis pada tubuh manusia, maupun luka pada kulit normal yang menyebabkan luka bakar. Kasus yang dapat terjadi oleh karena trauma yang disebabkan oleh bahan kimia asam dan basa dapat berupa kasus pembunuhan, upaya bunuh diri atau terjadi karena kecelakaan.²⁸

Keracunan yang tak disengaja umum terjadi karena banyak dari agen ini ditemukan di berbagai produk rumah tangga. Balita yang sangat ingin tahu berisiko terkena cedera akibat asam sulfat karena zat ini mirip dengan sirup. Keracunan tak

²² Gary W. Hoyle and Erik R. Svendsen, "Persistent Effects of Chlorine Inhalation on Respiratory Health," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1378, no. 1 (August 2016): 33-40, <https://doi.org/10.1111/nyas.13139>.

²³ Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

²⁴ Parinduri.

²⁵ Alba Silipo et al., "Ammonium Hydroxide Hydrolysis," *Journal of Lipid Research* 43, no. 12 (December 2002): 2188-95, <https://doi.org/10.1194/jlr.D200021-JLR200>.

²⁶ Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

²⁷ Nuryati, *Bahan Ajar Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan (RMIK)*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017.

²⁸ Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

disengaja juga dapat terjadi pada orang dewasa, asam diambil secara tidak sengaja untuk obat. Jika tertelan secara tidak sengaja, keasaman yang intens biasanya memperingatkan orang yang tidak sengaja mengambil kesalahannya, menyebabkan mengeluarkan asam. Beberapa asam mungkin dijumpai di pakaian, menghasilkan noda yang khas. Selain itu, upaya untuk menghapus benda-benda yang terbakar dari bibir dapat menyebabkan penyebaran di daerah sekitar dan pipi, dan lainnya. Keracunan akibat bunuh diri jarang terjadi dikarenakan jarang ada orang yang secara sengaja memilih untuk kematian yang menyiksa seperti itu. Namun, bunuh diri dengan tekad bisa saja terjadi. Asam sulfur sering digunakan untuk tujuan bunuh diri, namun jarang digunakan sebagai racun untuk pembunuhan. Penyiraman asam pada wajah juga dapat mengakibatkan jejas permanen hingga kematian.²⁹

Medikolegal adalah bidang pengetahuan yang menggabungkan dua bidang ilmu, yaitu ilmu kedokteran (mediko) dan ilmu hukum (legal).³⁰ Aspek medikolegal penting untuk diperhatikan supaya proses penanganan kasus dapat dilakukan secara adil dan efektif, serta dapat memberikan perlindungan yang tepat bagi korban. Dalam kasus luka akibat zat kimia, terdapat beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan berkaitan dengan kedokteran dan hukum, antara lain identifikasi zat kimia, penilaian derajat luka, dokumentasi dan analisis bukti forensik, pemberian bantuan medis, serta kesaksian ahli.

1. Identifikasi Zat Kimia

Secara klinis, tidak ada perbedaan yang nyata dalam membedakan kasus pembunuhan atau bunuh diri akibat trauma kimia asam dan basa, namun perbedaannya dapat dilihat dari segi penggunaan bahan-bahan kimia. Pada kasus bunuh diri dan pembunuhan, bahan kimia yang digunakan biasanya mudah untuk didapat, tidak memiliki rasa atau manis, tidak berbau, tidak menyebabkan perih, harganya murah, sangat beracun, dapat digunakan bersama dengan makanan dan minuman. Perbedaan yang ada adalah pada kasus pembunuhan, bahan kimia yang digunakan biasanya tidak berwarna, tidak memiliki sisa residu saat digunakan, tanda dan gejala yang tampak menyerupai suatu penyakit yang terjadi secara alami, tidak memiliki antidotum dan tidak ada tanda-tanda perubahan pada pemeriksaan postmortem.³¹

2. Penilaian Derajat Luka

Penilaian terhadap derajat luka perlu dilakukan oleh dokter untuk mendokumentasikan kondisi korban secara lengkap dan akurat. Beberapa aspek yang perlu dinilai meliputi lokasi trauma, jenis bahan kimia, jumlah dan konsentrasi bahan kimia, durasi paparan, luas permukaan, keperluan terhadap tindakan medis khusus, dan gangguan fisiologis yang ditimbulkan terhadap tubuh korban. Penggolongan terhadap derajat luka diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP).³²

²⁹ Parinduri.

³⁰ Trini Handayani, "Tinjauan Medikolegal Terhadap Perbuatan Gratifikasi Sponsorship Oleh Perusahaan Farmasi," *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 1, no. 01 (2021): 11-23, <https://doi.org/10.53337/jhki.v1i01.2>.

³¹ Parinduri, "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal."

³² Hariyani and Susanti M, "Penulisan Derajat Luka Pada Visum et Repertum," *Baiturrahman Medical Journal* 1, no. 2 (2021): 72-76.

- a. Luka derajat ringan (Pasal 352), yaitu luka yang tidak menyebabkan gangguan serta hambatan dalam menjalankan pekerjaan jabatan atau pencaharian.
 - b. Luka derajat sedang (Pasal 351), yaitu kondisi diantara luka derajat ringan dan luka derajat berat
 - c. Luka derajat berat (Pasal 90), yaitu luka yang menimbulkan:
 - Sakit atau cedera yang tidak memberikan harapan penyembuhan atau berpotensi fatal
 - Tidak dapat secara konsisten melakukan tugas pekerjaan yang diperlukan
 - Kehilangan satu dari lima indera
 - Mengalami cacat parah
 - Mengalami kehilangan fungsi tubuh yang signifikan
 - Gangguan mental yang berlangsung selama empat minggu atau lebih
 - Kehilangan janin dalam kandungan
3. Dokumentasi dan Analisis Bukti Forensik
Dokter memiliki tanggung jawab untuk melaporkan kasus luka akibat zat kimia korosif kepada pihak berwenang, seperti polisi atau agen lingkungan. Dokumentasi yang akurat dan lengkap tentang cedera, termasuk catatan medis, foto, dan hasil tes laboratorium, penting untuk proses investigasi dan tindakan hukum selanjutnya. Pengumpulan dan analisis bukti forensik, seperti sampel zat kimia, pakaian korban, atau benda-benda di sekitar lokasi kejadian, dapat menjadi penting dalam menentukan penyebab luka dan tanggung jawab hukum.³³
4. Pemberian Bantuan Medis
Dalam layanan Kedokteran Forensik Klinik, pendekatan dualisme biomedis digunakan, di mana pasien diperlakukan sebagai korban dan juga sebagai pasien pada saat yang sama. Pasien yang juga sebagai korban akan mendapatkan perawatan medis oleh dokter berdasarkan prosedur medikolegal dalam mengumpulkan bukti-bukti medis tentang kekerasan yang dialami serta membuat surat medis berupa Surat Keterangan atau Visum et Repertum bagi korban selamat. Dokter memiliki kewajiban etis dan hukum untuk memberikan perawatan medis yang tepat kepada korban luka akibat zat kimia korosif. Ini mencakup diagnosis yang akurat, penanganan luka, dan perawatan jangka panjang yang dibutuhkan untuk pemulihan korban.³⁴
5. Kesaksian Ahli
Dalam proses hukum, kesaksian ahli medis diperlukan untuk memberikan penjelasan tentang kondisi medis korban, sebab luka, dan dampak jangka panjangnya kesaksian ini.

3.3 Penanganan Medis dan Perlindungan Hukum pada Korban Luka Akibat Zat Kimia

Penggunaan bahan kimia organik berbahaya dapat meningkatkan risiko terhadap kesehatan bagi penggunaannya, pekerja, dan juga lingkungan sekitarnya. Salah

³³ Ayu Welly Jovita and Anggraeni Endah Kusumaningrum, "Tanggung Jawab Hukum Dokter Di Bidang Pelayanan Forensik Dalam Pembuatan Visum et Repertum (VER) Perkara Pidana Asusila," *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 02, no. 02 (2022): 121-31.

³⁴ Henky et al., *Buku Panduan Belajar Dokter Muda Ilmu Kedokteran Forensik Dan Studi Medikolegal*, 2020.

satu risiko yang paling sering terjadi dan paling berbahaya ketika menggunakan bahan kimia adalah kadar racun yang beragam di dalam masing-masing zat kimia. Tidak ada bahan kimia yang seutuhnya aman ketika digunakan dan tentu akan bisa memberikan efek beracun kepada pengguna maupun lingkungan dengan efek yang berbeda-beda. Misalnya, jika terkena bahan kimia korosif seperti asam atau basa, dapat menyebabkan kerusakan yang tidak dapat pulih pada jaringan di area tubuh yang terpapar. Meskipun dampak pemakaian bahan kimia mungkin tidak langsung terasa, namun seiring waktu, gejala gangguan kesehatan seperti luka-luka, kesulitan bernapas, bahkan kematian dapat mulai muncul. Hal ini membuat jika seseorang terkena zat kimia yang bersifat korosif perlu mendapatkan penanganan lebih lanjut baik secara medis maupun hukum jika menjadi korban luka akibat terkena zat kimia korosif³⁵.

Penanganan medis pada korban luka akibat zat kimia sangat penting untuk dilakukan agar mampu memperbaiki kualitas hidup seseorang yang terpapar. Terlebih lagi jika seseorang terpapar dengan zat kimia korosif yang mampu menyebabkan kerusakan jaringan yang irreversible. Zat kimia korosif terbagi menjadi dua jenis zat yakni asam kuat dan basa kuat. Kedua zat tersebut memiliki penanganan medis yang berbeda-beda karena memberikan efek yang berbeda pula pada tubuh manusia^{36,37}.

1. Asam Kuat

Penanganan asam kuat secara medis dapat dilakukan dengan beberapa cara, yakni³⁸:

- Membilas lambung secara hati-hati
- Berikan 2 sendok teh kalsium laktat agar terbentuknya kalsium oksalat yang tidak larut dan tidak dapat diserap
- Dapat memberikan kalsium glukonas 10 ml secara intravena sebagai antidotum
- Dapat memberikan morfin sebagai obat anti nyeri
- Memberikan infus cairan glukosa dengan dosis 2-4 ml/hari untuk mencegah terjadinya kerusakan aliran ginjal
- Mengeluarkan isi lambung secara enema
- Memberikan pengobatan dengan larutan yang tidak bersifat basa karena dapat menyebabkan pembentukan garam yang mudah larut sehingga bersifat racun
- Memberikan larutan glukosa 5% atau natriu bikarbonat 2% secara intravena untuk meningkatkan aliran darah ke ginjal
- Memberikan larutan laktat untuk menangani asidosis
- Memberikan noradrenalin drips 8 mg/liter untuk mengatasi pembuluh darah yang kolaps

2. Basa Kuat

Penanganan basa kuat secara medis dapat dilakukan dengan beberapa cara, yakni³⁹:

³⁵ I Dewa Putu Subamia, I G A N Sriwahyuni, and Ni Nyoman Widiasih, "Analisis Resiko Bahan Kimia Berbahaya Di Laboratorium Kimia Organik," *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya* 13, no. 1 (2019): 49-70.

³⁶ Subamia, Sriwahyuni, and Widiasih.

³⁷ Gabriel Audrey Wijaya, I Made Suka Adnyana, and I Wayan Subawa, "Gambaran Tingkat Pengetahuan Pedagang Gorengan Tentang Pencegahan Dan Penanganan Pertama Luka Bakar Di Denpasar Tahun 2017," *Jurnal Medika Udayana* 8, no. 9 (2019): 1-5.

³⁸ Parinduri, "BUKU AJAR KEDOKTERAN FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL (Pedoman Bagi Mahasiswa Kedokteran)."

- Memberikan larutan asam yang diencerkan untuk menetralkan racun
- Memberikan minuman non emulsi/demulsen seperti zat putih telur
- Memberikan obat penenang seperti morfin sebagai pengobatan simptomatik
- Memberikan cairan intravena untuk mengatasi shock dan dehidrasi
- Memberikan steroid untuk menjaga struktur esophagus dan struktur organ lainnya
- Memberikan oksigen dengan udara yang lembab
- Tidak disarankan untuk merangsang muntah dan kumbang lambung

3. Luka Bakar

Penanganan luka bakar akibat zat korosif perlu diperhatikan karena dapat berdampak pada kelangsungan hidup seseorang. Penanganan yang sesuai untuk luka bakar minor adalah dengan mengalirkan air dingin bersuhu dua hingga lima belas derajat celsius selama lima belas menit sesudah terjadinya luka bakar. Metode ini disarankan karena dapat meningkatkan penyusunan epitel baru, mengurangi keparahan luka bakar, dan mengurangi bekas luka. Durasi lima belas menit menjadi durasi yang baik dalam mencegah dampak histologis hingga 9 hari setelah luka bakar terjadi. Bagi luka bakar derajat besar, area yang terkena harus dilindungi sambil mencari pertolongan medis. Penanganan lebih lanjut meliputi membersihkan luka, memberikan cairan intravena untuk mencegah dehidrasi dan kegagalan organ, penggunaan obat anti nyeri, pemberian krim dalam mempercepat penyembuhan, pemberian antibiotik jika terjadi infeksi bakteri, penutupan luka menggunakan kasa steril, dan jika diperlukan, operasi seperti cangkok kulit untuk luka bakar derajat tinggi⁴⁰.

Selain melakukan penanganan medis, adanya perlindungan hukum kepada korban luka akibat zat kimia juga penting dilakukan untuk menegakkan hak asasi manusia dan mempersepsikan bahwa setiap orang memiliki posisi yang setara di mata hukum. Terlebih lagi jika seseorang yang terpapar zat kimia menjadi korban atas tindak kejahatan orang lain yang dengan sengaja mengenakan zat kimia korosif tersebut sehingga menyebabkan kerugian fisik maupun materiil bagi sang korban. Kasus tersebut jika dilihat penanganannya dalam aspek hukum, maka tindakan pelanggaran yang berhubungan penggunaan asam dan basa kuat terhadap orang lain, dapat dijerat dengan pasal-pasal penganiayaan. Ketentuan penganiayaan dapat dijumpai pada Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) Bab XX dalam Pasal 351 hingga pasal 358 KUHP, sebagai berikut⁴¹:

- a. Pasal 351 KUHP menetapkan penganiayaan atau tindakan yang sengaja merusak kesehatan orang yang dilakukan seseorang diancam pidana penjara maksimal selama 2 tahun 8 bulan atau denda maksimal empat ribu lima ratus rupiah. Sementara itu, penganiayaan yang mengakibatkan terjadinya luka berat, yang bersangkutan diancam pidana penjara maksimal lima tahun, penganiayaan yang menyebabkan kematian, dikenakan pidana penjara maksimal tujuh tahun. Sementara itu, percobaan untuk melakukan kejahatan penganiayaan tidak dipidana.

³⁹ Parinduri.

⁴⁰ Wijaya, Adnyana, and Subawa, "Gambaran Tingkat Pengetahuan Pedagang Gorengan Tentang Pencegahan Dan Penanganan Pertama Luka Bakar Di Denpasar Tahun 2017."

⁴¹ Parinduri, "BUKU AJAR KEDOKTERAN FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL (Pedoman Bagi Mahasiswa Kedokteran)."

- b. Pasal 352 KUHP menetapkan, terkecuali hal disebutkan dalam Pasal 353 dan Pasal 356, sehingga tindakan penganiayaan yang tidak menyebabkan gangguan serta hambatan dalam menjalankan pekerjaan jabatan atau pencaharian, termasuk tindakan penganiayaan ringan dengan pidana penjara maksimal tiga bulan atau denda maksimal 4.500,00. Seseorang yang melakukan penganiayaan kepada orang lain yang bekerja dengannya atau berada di bawahnya maka pengenaan pidana kepada pelaku bertambah sepertiga. Sementara itu, percobaan untuk melakukan kejahatan penganiayaan ini tidak dipidana.
- c. Pasal 353 KUHP mengatur tindakan penganiayaan yang telah direncanakan. Tindakan ini diancam pidana penjara dalam waktu maksimal empat tahun, dan diancam pidana penjara maksimal tujuh tahun apabila menyebabkan luka berat. Sedangkan jika penganiayaan menyebabkan kematian, maka pelakunya diancam pidana penjara maksimal sembilan tahun.
- d. Pasal 354 KUHP mengatur ancaman pidana kepada pihak-pihak yang dengan sengaja melukai berat kepada seseorang dikualifikasikan sebagai tindakan penganiayaan berat dengan ancaman pidana maksimal dalam waktu delapan tahun. Demikian pula apabila perbuatannya menyebabkan kematian, kepada pelakunya diancam dengan pidana penjara maksimal dalam waktu 10 tahun.
- e. Pasal 355 KUHP mengatur tindakan penganiayaan berat serta telah direncanakan, maka pelakunya diancam pidana penjara maksimal 12 tahun. Jika perbuatan yang dilakukan menyebabkan kematian, maka pelakunya terancam pidana penjara 15 tahun.
- f. Pasal 356 KUHP mengatur pemberatan atau penambahan sepertiga untuk pelanggaran yang diatur dalam Pasal 351, 353, 354 dan 355 jika dilakukan pada ibu, ayahnya yang sah, istri dan anak kandungnya, kepada seorang pejabat yang sedang melakukan tanggung jawab sah, dan menggunakan bahan berbahaya bagi nyawa atau kesehatan untuk dimakan atau diminum.
- g. Pasal 357 KUHP mengatur pertanggungjawaban bagi seseorang yang sengaja ikut andil dalam suatu penyerangan atau perkelahian banyak orang. Pelakunya selain bertanggungjawab secara individu terhadap apa yang dilakukan olehnya. Disamping itu, mereka terancam pidana penjara maksimal 2 tahun 8 bulan, jika penyerangan atau perkelahian yang dilakukan mengakibatkan ada yang luka berat, dan pidana penjara maksimal 4 tahun, bila mengakibatkan seseorang meninggal dunia.

4. Kesimpulan

Pemeriksaan forensik terhadap luka akibat zat kimia korosif melibatkan evaluasi luar untuk mengamati tanda-tanda korosif pada kulit dan mukosa serta pemeriksaan dalam untuk menilai kerusakan pada organ internal seperti traktus digestivus, paru-paru, dan saluran cerna. Evaluasi luar mencakup pengamatan visual dan menggunakan alat bantu seperti lampu UV untuk mengetahui tingkat kerusakan pada kulit dan mukosa, sementara pemeriksaan dalam melibatkan penggunaan teknologi medis seperti endoskopi untuk memeriksa kerusakan pada organ internal.

Aspek medikolegal pada korban dengan luka akibat zat kimia korosif melibatkan beberapa tahapan. Identifikasi zat kimia dilakukan untuk mengetahui jenis zat yang digunakan dan potensi bahayanya. Penilaian derajat luka dilakukan untuk menentukan tingkat keparahan cedera dan mengarahkan penanganan medis yang tepat. Dokumentasi bukti forensik penting untuk mendokumentasikan kondisi korban

dan bukti-bukti yang dapat digunakan dalam proses hukum. Pemberian bantuan medis meliputi tindakan medis seperti pembersihan luka, pemberian obat-obatan, dan perawatan lainnya untuk meminimalkan dampak cedera. Kesaksian ahli medis diperlukan dalam proses hukum untuk memberikan penjelasan tentang kondisi medis korban dan penyebab cedera.

Penanganan medis luka akibat zat kimia korosif meliputi beberapa langkah. Bilasan hati-hati dilakukan untuk membersihkan sisa zat kimia dari kulit dan mukosa. Pemberian antidotum bertujuan untuk mengurangi efek racun yang mungkin disebabkan oleh zat kimia. Analgesik diberikan untuk mengurangi rasa sakit yang mungkin dirasakan oleh korban. Cairan intravena diberikan untuk menjaga kecukupan cairan tubuh dan mencegah dehidrasi. Perlindungan hukum mencakup proses hukum yang melibatkan penganiayaan, di mana pelaku dapat dikenai pidana sesuai dengan hukum yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Barchielli, Benedetta, Giulia Lausi, Alessandra Pizzo, Manuel Messineo, Antonio Del Casale, Anna Maria Giannini, and Stefano Ferracuti. "A Medical-Legal and Psychological Systematic Review on Vitriolage Related to Gender-Based Violence." *Trauma, Violence, and Abuse* 24, no. 5 (2023): 2953–65. <https://doi.org/10.1177/15248380221121288>.
- Galante, Nicola, Lorenzo Franceschetti, Sara Del Sordo, Michelangelo Bruno Casali, and Umberto Genovese. "Explosion-Related Deaths: An Overview on Forensic Evaluation and Implications." *Forensic Science, Medicine and Pathology* 17, no. 3 (September 2021): 437–48. <https://doi.org/10.1007/s12024-021-00383-z>.
- Gummin, David D., James B. Mowry, Michael C. Beuhler, Daniel A. Spyker, Laura J. Rivers, Ryan Feldman, Kaitlyn Brown, P. T. Pham Nathaniel, Alvin C. Bronstein, and Julie A. Weber. "2021 Annual Report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers: 39th Annual Report." *Clinical Toxicology (Philadelphia, Pa.)* 60, no. 12 (2022): 1381–1643. <https://doi.org/10.1080/15563650.2022.2132768>.
- Handayani, Trini. "Tinjauan Medikolegal Terhadap Perbuatan Gratifikasi Sponsorship Oleh Perusahaan Farmasi." *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 1, no. 01 (2021): 11–23. <https://doi.org/10.53337/jhki.v1i01.2>.
- Hariyani, and Susanti M. "Penulisan Derajat Luka Pada Visum et Repertum." *Baiturrahman Medical Journal* 1, no. 2 (2021): 72–76.
- Henky, Kunthi Yulianti, Ida Bagus Putu Alit, and Dudut Rustyadi. *Buku Panduan Belajar Dokter Muda Ilmu Kedokteran Forensik Dan Studi Medikolegal*, 2020.
- Hoyle, Gary W., and Erik R. Svendsen. "Persistent Effects of Chlorine Inhalation on Respiratory Health." *Annals of the New York Academy of Sciences* 1378, no. 1 (August 2016): 33–40. <https://doi.org/10.1111/nyas.13139>.
- Jeschke, Marc G., Margriet E. van Baar, Mashkoor A. Choudhry, Kevin K. Chung, Nicole S. Gibran, and Sarvesh Logsetty. "Burn Injury." *Nature Reviews Disease Primers* 6, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>.
- Jovita, Ayu Welly, and Anggraeni Endah Kusumaningrum. "Tanggung Jawab Hukum Dokter Di Bidang Pelayanan Forensik Dalam Pembuatan Visum et Repertum (VER) Perkara Pidana Asusila." *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 02, no. 02 (2022): 121–31.
- Karunadasa, Kolitha P., Chandini Perera, V. Kanagaratnum, Upul P. Wijerathne, I. Samarasingha, and Chinthaka K. Kannangara. "Burns Due to Acid Assaults in Sri

- Lanka." *Journal of Burn Care and Research* 31, no. 5 (2010): 781–85. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e3181eed228>.
- Knight, Bernard (Oxford University). *Knigh't's Forensic Pathology*. 2nd ed., 2004.
- Kolios, L., E. Striepling, G. Kolios, K.-D. Rudolf, K. Dresing, J. Döriges, K.M. Stürmer, and E.K. Stürmer. "The Nitric Acid Burn Trauma of the Skin." *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 63, no. 4 (April 2010): e358–63. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2009.09.001>.
- Nuryati. *Bahan Ajar Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan (RMIK)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017.
- Parinduri, Abdul Gafar. "Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal." *UMSU Press*, 2020, 417.
- — —. "BUKU AJAR KEDOKTERAN FORENSIK DAN MEDIKOLEGAL (Pedoman Bagi Mahasiswa Kedokteran)," 2020.
- Robson, Martin C, Wyatt G Payne, Francis Ko, Marni Mentis, Guillermo Donati, Susan M Shafii, Susan Culverhouse, et al. "Hypochlorous Acid as a Potential Wound Care Agent: Part II. Stabilized Hypochlorous Acid: Its Role in Decreasing Tissue Bacterial Bioburden and Overcoming the Inhibition of Infection on Wound Healing." *Journal of Burns and Wounds* 6 (April 2007): e6.
- Shehata, S., K. Abdelrahman, A. Hagra, and A. Kamar. "Medico-Legal Assessment of Acid Attack (Vitriolage) Injuries in Egypt: Fate, Outcomes and Permanent Infirmary." *Legal Medicine* 56 (2022). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2022.102046>.
- Silipo, Alba, Rosa Lanzetta, Angela Amoresano, Michelangelo Parrilli, and Antonio Molinaro. "Ammonium Hydroxide Hydrolysis." *Journal of Lipid Research* 43, no. 12 (December 2002): 2188–95. <https://doi.org/10.1194/jlr.D200021-JLR200>.
- Subamia, I Dewa Putu, I G A N Sriwahyuni, and Ni Nyoman Widiasih. "Analisis Resiko Bahan Kimia Berbahaya Di Laboratorium Kimia Organik." *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya* 13, no. 1 (2019): 49–70.
- Suryadi, Iwan Antara, AAGN Asmarajaya, and Maliawan Sri. "Proses Penyembuhan Dan Penanganan Luka." *E-Jurnal Medika Udayana*, 2013, 254–72.
- Tambunan, Edwin, and Ahmad Yudianto. "Pemeriksaan Toksikologi Pada Kasus Bunuh Diri Dengan Asam Klorida Dan Tinjauan Aspek Medikolegal." *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 02, no. 01 (2022): 62–66.
- Tovar, Richard, and Jerrold B. Leikin. "Irritants and Corrosives." *Emergency Medicine Clinics of North America* 33, no. 1 (2015): 117–31. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2014.09.009>.
- Wang, Meng, Ming Li, Aoyang Yu, Ye Zhu, Mingying Yang, and Chuanbin Mao. "Fluorescent Nanomaterials for the Development of Latent Fingerprints in Forensic Sciences." *Advanced Functional Materials* 27, no. 14 (April 2017). <https://doi.org/10.1002/adfm.201606243>.
- Wijaya, Gabriel Audrey, I Made Suka Adnyana, and I Wayan Subawa. "Gambaran Tingkat Pengetahuan Pedagang Gorengan Tentang Pencegahan Dan Penanganan Pertama Luka Bakar Di Denpasar Tahun 2017." *Jurnal Medika Udayana* 8, no. 9 (2019): 1–5.
- Xiong, Xiao-yun, Yi Liu, Le-tian Shan, Yi-qiao Xu, Jun Liang, Yu-Heng Lai, and Chung-Der Hsiao. "Evaluation of Collagen Mixture on Promoting Skin Wound Healing in Zebrafish Caused by Acetic Acid Administration." *Biochemical and Biophysical Research Communications* 505, no. 2 (October 2018): 516–22.

<https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2018.09.148>.

Zhao, Ruo-Mei, Yi Li, Sheng-Wu Chao, and Hong-Jin Wang. "Systemic Treatment for Severe Concentrated Sulfuric Acid Burns in an Adult Male at High Altitude: A Case Report." *World Journal of Clinical Cases* 8, no. 7 (April 2020): 1337–42. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i7.1337>.